



**BAIKEM**

**Innovationen in Embedded Systems**

- **Modellbasierter Softwareentwicklung gehört die Zukunft**
- **Zusammenarbeit u. a. mit Tieto, Siemens und der TU München**
- **Über 100 Experten beim diesjährigen BAIKEM-Netzwerktreffen**



Hans-Jürgen Haufler,  
Tieto, Stuttgart



Rudolf Krumenacker,  
Tieto, München



Prof. Manfred Broy,  
TU München



Über 100 Spezialisten kamen zum dritten BAIKEM-Netzwerktreffen nach München

Über 90 Prozent aller Prozessoren arbeiten nicht in Computern, sondern bilden als Teil von Embedded Systems die intelligenten Schaltzentralen für technische Anwendungen. Mit ihrer Hard- und Software übernehmen sie nahezu unbemerkt komplexe Steuerungs- und Überwachungsfunktionen – in Fahrerassistenzsystemen, in Maschinensteuerungen oder in medizinischen Geräten.

Embedded Systems gewinnen weiter an Bedeutung für zukünftige Innovationen im Automobilbau, für Smart Grids in der Energieversorgung oder in der dezentralen medizinischen Betreuung. Sie werden deshalb immer mehr zum entscheidenden Treiber von Produktinnovationen und übernehmen bei der Bewältigung globaler Herausforderungen eine zentrale Rolle, beispielsweise bei der Mobilität,



Prof. Josef Nassauer und Klaus Beetz, Siemens AG

dem demographischen Wandel, dem Umweltschutz und der Energieeffizienz.

Vor diesem Hintergrund trafen sich mehr als 100 Experten und Anwender auf dem BAIKEM-Netzwerktreffen „Embedded Systems“ am 12. Juli 2011 in München, das bereits zum dritten Mal gemeinsam von Bayern Innovativ und Tieto Deutschland konzipiert und organisiert wurde; unterstützt durch BICCnet (Bavarian Information and Communication Technology Cluster), E4Y (Embedded for You e.V.) und das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie.

In ihren Keynotes präsentierten Prof. Manfred Broy, TU München und Klaus Beetz, Corporate Research & Development, Siemens AG, München, zukünftige Entwicklungen der Embedded Systems. Beide sind Co-Autoren der „Nationalen Roadmap Embedded Systems“ des ZVEI. Ein wesentlicher Trend bei Embedded Systems ist die Konvergenz bisher eigenständiger Systeme zum „Cyber-Physical Systems“. Klaus Beetz erläuterte dies anschaulich aus Sicht der Wirtschaft. Embedded Systems der Zukunft sind keine Einzelsysteme mehr, sondern grundsätzlich miteinander vernetzt. So werden in heutigen Pkws bereits Funktionalitäten von mehr als 70 Steuergeräten synchronisiert. In Zukunft verbinden „Cyber-Physical Systems“

NEWS

**Blick voraus**

Kooperationsforum  
**Natürliche Inhaltsstoffe**  
20. Oktober 2011, Traunreut



Kooperationsforum  
**Textil und Sensorik**  
25. Oktober 2011, Regensburg



eine Vielzahl an Embedded Systems z. B. mit den Kommunikationsmöglichkeiten globaler digitaler Netze. Im Bereich Automotive wird „Car-to-X Kommunikation“ es erlauben, nahezu in Echtzeit auf Informationen anderer Verkehrsteilnehmer oder aus der Infrastruktur zu reagieren. Der Software-Entwicklung für Embedded Systems kommt dabei eine Schlüsselrolle zu, um insbesondere Fehlerfreiheit, Ausfallsicherheit und Echtzeitfähigkeit zu gewährleisten, so Prof. Dr. Manfred Broy. Zentraler Aspekt ist dabei das Zusammenspiel mit mechanischen Systemen, mit anderen

Mit diesem Ansatz wird eine bessere Modularisierung erreicht und es reduzieren sich Umfang und Komplexität der Software. Zudem können Fehler schon vor der Implementierung in die Hardware erkannt werden, wodurch die Qualität von Embedded Systems in den jeweiligen Anwendungen steigt. Des Weiteren führt die Wiederverwendung von Modulen zu einer Kosten- und Zeitreduktion. All diese Vorteile modellbasierter Softwareentwicklung erläuterte Prof. Broy anhand von Beispielen für den Bereich Automotive mit Ergebnissen aus aktuellen Forschungsarbeiten.

Geschäftsführer der RST Automation GmbH, vorgestellte Middleware Gamma genannt. Sie erlaubt Software-Applikationen unabhängig von Hardware und Betriebssystem zu entwickeln. Das bringt Vorteile, z. B. im Maschinenbau, wenn während des relativ langen Anlagenbetriebes Hardware auf Grund von Defekten ersetzt werden muss, die aber in der bisherigen Version nicht mehr verfügbar ist oder wenn für Produktweiterentwicklungen neue Hardware eingesetzt werden soll. Somit muss dann nur die Middleware und nicht die gesamte Software angepasst bzw. neu programmiert werden. Embedded Systems ist ein Paradebeispiel für die Funktionsweise der Netzwerkarbeit – auch meist im Verborgenen. Hier sei ein typisches Beispiel erwähnt: Der Kongress „Smart Grids und Elektromobilität“ im März 2011 im SiemensForum in München hatte bei den Beteiligten das Interesse geweckt, die Zusammenarbeit mit Bayern Innovativ im Bereich Embedded Systems auszubauen. So konnte Klaus Beetz gewonnen werden und Prof. Broy über die Cluster-Arbeit. Gemeinsam wird die Idee verfolgt, die Automobilindustrie über den Cluster Automotive als Vorreiter für modellbasierte Softwareentwicklung zu erschließen. Angesichts der Dynamik in der Entwicklung von Embedded Systems ist das BAIKEM-Netzwerktreffen 2012 zusammen mit Tieto Deutschland bereits terminiert.



Ausstellungsstand des Partners Tieto Deutschland, rechts Dr. Helmut Katzier, Tieto ES GmbH



Mit ROOM programmierte Software steuert Demo-Maschine mit Fischertechnik

umgebenden IT-Systemen, und – z. B. bei Assistenzsystemen – mit der Schnittstelle zum Menschen. Bisher wurde Embedded Software oft textbasiert für eine Anwendung und eine Hardware programmiert, was zu sehr komplexen Programmen führt. Allein in einem Auto sind heute bis zu 100 Millionen Programmierzeilen für die Steuergeräte nötig. Deshalb geht der Trend hin zu modellbasierten Systemen mit graphischen Editoren und automatischer Codegenerierung.

In einer praktischen Demonstration des graphischen Editors ROOM zeigten Thomas Jung, Senior Software Architect der Tieto Deutschland GmbH, und Thomas Schütz, Geschäftsführer der Protos GmbH, anschaulich die Vorteile einer derartigen modellbasierten Programmierung. Für das methodische Vorgehen bei der Software-Modellierung werden ständig neue innovative Werkzeuge und Verfahren entwickelt. Stellvertretend sei hier die von Robert Schachner,

Ansprechpartner  
→ Jürgen Frickinger  
→ Dr. Rupert Tkotz

## Internationaler Technologietransfer

### Innovationstraining russischer Manager

- Förderung durch das InWEnt-Programm des Bundes
- Zusammenarbeit mit der Export-Akademie Baden-Württemberg
- Organisation von fünf Schulungsinhalten durch Bayern Innovativ



Für ein vom BMWi gefördertes Managementtraining haben sich Bayern Innovativ, die Exportakademie

Baden-Württemberg und die GiMA Consult zu einem Konsortium „Integrated Manager“ zusammengefunden.

Vom 4. bis 6. Juli 2011 waren 24 Manager russischer Unternehmen im Rahmen des Fortbildungsprogrammes

der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) zu Gast. Bayern Innovativ hatte hierzu fünf halbtägige Schulungsinhalte bei Firmen in Nürnberg und München organisiert, ausgerichtet auf die Interessen der Teilnehmer. Thema bei der Bayern Innovativ GmbH waren Innovationsmanagement und Open Innovation. Die Ausführungen von Prof. Josef Nassauer, basierend auf seiner Vorlesung, waren mit zahlreichen Praxisbeispielen unterlegt und fanden bei den Teilnehmern großes Interesse. Dr. Mathias Glasmacher und Dr. Andreas Volek von der Diehl Stiftung & Co. KG präsentierten Methoden und notwendige Infrastruktur für das Innovationsmanagement in einem diversifizierten, interdisziplinären Unternehmen. Innovationen im Bereich Logistik standen im Mittelpunkt des Besuchs beim Hafen Nürnberg-Roth, einem der größten Binnenhäfen Europas. Ein Spektrum an Innovationen aus der



Logistik-Präsentation im Hafen Nürnberg-Roth



Monika Scheller erläutert Fertigung und Qualitätssicherung an einer außergewöhnlichen Bogner-Kollektion

bayerischen Informations- und Telekommunikationsindustrie wurde den Gästen beim Besuch des BiCCnet, des bayerischen ICT-Clusters, vorgestellt. Abschließender Höhepunkt war der Besuch bei der Willy Bogner GmbH & Co. KG in München mit dem Themenschwerpunkt innovative Qualitätssicherung für kurzlebige Modeprodukte in einem internationalen Unternehmen. Monika Scheller, Leiterin der technischen Entwicklung bei Bogner und Mitglied der Geschäftsleitung, und Margarete Neumayer, Geschäftsleitung

Risikomanagement, zeigten mit ihrem Team die komplexen Abläufe der Qualitätssicherung bei Bogner, verbunden mit einem unvergesslichen Rundgang durch Musterfertigung und Showrooms.

Ende September 2011 wird das Konsortium die nächste Gruppe in Baden-Württemberg und Bayern betreuen.

Ansprechpartner  
→ Dr. Marcus Seitz

## Kurz notiert

### Besuch einer Delegation aus Busan, Südkorea – Interesse an den Netzwerkstrukturen von Bayern Innovativ

Busan ist die zweitgrößte Metropole Südkoreas mit über 3,2 Millionen Einwohnern und einer ausgezeichneten Technologie-Infrastruktur. Die Region ist durch die Institution „Busan Techno Park“ mit führend im Erarbeiten, Prüfen und Umsetzen neuer Technologien in Produkte und Anwendungen. Die Agentur „Techran“ (für Technology Transfer) des dortigen Ministeriums für Wissen und Wirtschaft ist u. a. spezialisiert auf die Unterstützung von Technologiefirmen und die Kommerzialisierung des Technologietransfers. Vor diesem Hintergrund war es der ausgeprägte Wunsch führender Mitarbeiter der koreanischen Institutionen – unter Betreuung des „Korea-EU International Cooperation Centers“ mit Sitz in Erlangen – die Innovations-

strukturen in Bayern und die Methoden der Bayern Innovativ GmbH als einer international führenden „Regional Development Agency“ kennenzulernen.

Dr.-Ing. Karl-Heinz Hanne stellte die regionalen Innovationsstrukturen in Bayern und deren Historie, das „Haus der Forschung“ sowie das Enterprise Europe Network vor, in dem auch Südkorea Partner ist. Weitere Details zu Bayern Innovativ, die internationalen Netzwerke BAIKA und BAIKEM sowie den Cluster Automotive präsentierte Dr. Andreas Böhm. Dr. Robert Bartl ergänzte die Vorstellung durch Details des Clusters Energietechnik.

Als Ergebnis dieses Treffens am 24. Juni 2011 in Nürnberg wird der gezielte Aufbau von Kooperationsbeziehungen



Delegation aus Busan und Mitarbeiter von Bayern Innovativ

zwischen Technologiezentren in Bayern und der Region Busan verfolgt.

Ansprechpartner  
→ Dr.-Ing. Karl-Heinz Hanne  
→ Dr. Andreas Böhm  
→ Dr. Robert Bartl

**Kurz notiert**

**Teilnahme am „Ethanol Summit 2011“ in Sao Paulo – Neue Kooperationspotenziale für biobasierte Produkte**



Besuch der Zuckerrohrfabrik „Pinto Mill“ im Bundesstaat Sao Paulo

Bayern Innovativ war von UNICA – dem Verband der brasilianischen Zuckerrohrindustrie – zum weltweit größten Kongress über Erzeugung und Nutzung von biobasiertem Ethanol am

6./7. Juni 2011 in Sao Paulo, Brasilien, eingeladen. Ausgangspunkt waren bereits bestehende Kontakte von Bayern Innovativ mit Brasilien, wie die aktive Einbindung von UNICA beim „Forum Life Science 2011“ im März an der TU München in Garching.

Brasilien ist führend in der Erzeugung und Verarbeitung von Zuckerrohr, das als Basis von Ethanol als Kraft- und Wertstoff an Bedeutung gewinnt. Künftig wird der Bedarf an Ethanol steigen: Zum einen durch die erhöhte Nachfrage zum Betrieb von Fahrzeugen mit Flex-Fuel-Technologie, die sowohl das Fahren mit Benzin als auch Ethanol gestattet; zum anderen durch den wachsenden Markt für biobasierte chemische Produkte. Innovative Technologien zur Produktionsstei-

gerung und Verarbeitung sind gefragt und bieten einen idealen Ansatzpunkt für neue Kooperationen. Bayern hat hier herausragende Kompetenzen. Vielversprechende Kontakte konnten zu Referenten und Teilnehmern der Konferenz geschlossen werden. Die Bayern Innovativ GmbH arbeitet am Ausbau der neu erschlossenen Kontakte. Ziel ist die inhaltliche Einbindung für bevorstehende Kongresse und Foren in Bayern. Dies ist ein bewährter Weg, um Kooperationen mit Firmen und Instituten für gemeinsame Projekte voranzutreiben.

Ansprechpartner  
→ Dr. Borris Haupt

**Termine August – September 2011**

August		Veranstaltungsfreier Monat
September	13.-25.09.2011 21.09.2011	Gemeinschaftsstand Bayern Innovativ auf der <b>IAA 2011</b> , Frankfurt
	22.-25.09.2011 26./27.09.2011	Internationale Konferenz <b>Organische Photovoltaik</b> , Würzburg Gemeinschaftsstand Bayern Innovativ auf der <b>RENEXPO 2011</b> , Augsburg Internationales <b>One-on-One Forum Automobilzulieferer</b> , Langenargen am Bodensee
	28.09.2011	Fachtagung <b>Prozessoptimierung im Krankenhaus</b> , Nürnberg
		Weitere Termine finden Sie unter <a href="http://www.bayern-innovativ.de/veranstaltungen">www.bayern-innovativ.de/veranstaltungen</a> Besuchen Sie auch unsere Mediathek unter <a href="http://www.bayern-innovativ.de/mediathek">www.bayern-innovativ.de/mediathek</a>

**Kontaktadresse**

Bayern Innovativ  
Gesellschaft für Innovation  
und Wissenstransfer mbH  
Gewerbemuseumsplatz 2  
90403 Nürnberg  
**Tel. +49 911-20671-0**  
**Fax +49 911-20671-792**  
info@bayern-innovativ.de  
www.bayern-innovativ.de

**Impressum**



Ausgabe August 2011

Redaktion: Bayern Innovativ GmbH  
Unternehmenskommunikation

Gestaltung: www.flad.de